Keysight 20 MHz 33220A
Générateur de fonctions/signaux arbitraires

Fiche technique

- Conforme à la norme LXI classe C
- Signaux sinusoïdaux et carrés 20 MHz
- Signaux impulsion, rampe, triangle, bruit et DC
- Signaux arbitraires 14 bits, 50 Mé/s, 64 kpts
- Types de modulation AM, FM, PM, FSK et PWM
- Balayages linéaire et logarithmique, mode rafale
- Gamme d'amplitude 10 mVc-c à 10 Vc-c
- Mode graphique pour la vérification visuelle des réglages des signaux
- Connexion via USB, GPIB et LAN

LXI

KEYSIGHT TECHNOLOGIES

Performance sans compromis pour les fonctions et les signaux

Le générateur de fonctions/signaux arbitraires Keysight 33220A fait appel à des techniques de synthèse numérique directe (DDS) pour créer un signal de sortie stable et précis offrant des ondes sinusoïdales propres à faible distorsion. Il délivre également des ondes carrées avec des temps de montée et de descente rapides jusqu'à 20 MHz et des ondes de rampe linéaire jusqu'à 200 kHz.

Génération d'impulsions

Le 33220A peut générer des impulsions temporelles à front variable jusqu'à 5 MHz. Grâce à ses caractéristiques de période, de largeur d'impulsion et d'amplitude variables, le 33220A est parfaitement adapté à une gamme étendue d'applications nécessitant un signal d'impulsion flexible.

Génération de signaux sur mesure

Utilisez le 33220A pour générer sur mesure des signaux complexes. Grâce à sa résolution 14 bits et à sa fréquence d'échantillonnage de 50 Mé/s, il offre la flexibilité requise pour créer les signaux dont vous avez besoin, tout en vous permettant de stocker jusqu'à quatre signaux en mémoire rémanente.

Le logiciel Keysight "IntuiLink Arbitrary Waveform" permet de créer, d'éditer et de télécharger en toute simplicité des signaux complexes, à l'aide de l'éditeur de signaux. Vous pouvez également capturer un signal avec IntuiLink pour oscilloscope et le sortir sur le 33220A. Pour en savoir plus sur IntuiLink, rendez-vous sur : www.keysight.com/find/intuilink.

Des fonctionnalités conviviales

L'utilisation du panneau avant du 33220A est simple et facile. Vous accédez à toutes les fonctions principales d'une pression sur une touche ou deux. Le bouton ou le pavé numérique sert à régler la fréquence, l'amplitude, le décalage et d'autres paramètres. Vous pouvez même entrer les valeurs de tension directement en Vc-c, Veff, dBm ou en niveaux haut et bas. Les paramètres temporels peuvent être entrés en Hertz (Hz) ou en secondes.

La modulation interne AM, FM, PM, FSK et PWM permet de moduler aisément les signaux sans nécessiter de source de modulation séparée. Les balayages linéaire et logarithmique sont également intégrés, avec des cadences de balayage sélectionnables entre 1 ms et 500 s. Le fonctionnement en mode rafale permet à l'utilisateur de choisir un nombre de cycles par période de temps. Les interfaces GPIB, LAN et USB sont en standard et vous bénéficiez en outre d'une capacité de programmation totale grâce aux commandes SCPI.

Référence de fréquence externe (Option 001)

La référence de fréquence externe 33220A assure la synchronisation sur une horloge externe 10 MHz, un autre 33220A ou un Keysight 33250A. Les ajustements de phase sont réalisables depuis le panneau avant ou via une interface d'ordinateur, ce qui permet un calibrage et un réglage précis de la phase.

Caractéristiques de mesure

Signaux	
Standard	sinusoïde, carré, rampe, triangle, impulsion, bruit, DC
Arbitraires intégrés	montée exponentielle, descente exponentielle, rampe négative, Sin(x)/x, battements cardiaques

Caractéristiques des signaux

Sinusoïde		
Gamme de fréquence	1 µHz à 20 MHz	
Réponse en amplitude [1], [2]	(par rapport à 1 kHz)	
	< 100 kHz	0.1 dB
	100 kHz à 5 MHz	0.15 dB
	5 MHz à 20 MHz	0.3 dB
Distorsion harmonique [2], [3]		
	< 1 V_{PP}	≥ 1 V_{PP}
DC à 20 kHz	–70 dBc	–70 dBc
20 kHz à 100 kHz	–65 dBc	–60 dBc
100 kHz à 1 MHz	–50 dBc	–45 dBc
1 MHz à 20 MHz	–40 dBc	–35 dBc
Distorsion harmonique totale [2], [3]		
DC à 20 kHz	0.04%	
Parasites (non harmoniques) [2], [4]		
DC à 1 MHz	–70 dBc	
1 MHz à 20 MHz	–70 dBc + 6 dB/octave	
Bruit de phase (écart 10 kHz)	–115 dBc / Hz, typique	
Carré		
Gamme de fréquence	1 µHz à 20 MHz	
Temps de montée/ descente	< 13 ns	
Dépassement	< 2%	
Rapport cyclique variable	20 % à 80 % (jusqu'à 10 MHz) 40 % à 60 % (jusqu'à 20 MHz)	
Asymétrie (@ 50 % de rapport cyclique)	1 % de la période + 5 ns	
Gigue (eff)	1 ns + 100 ppm de la période	
Ramp, Triangle		
Gamme de fréquence	1 µHz à 200 kHz	
Linéarité	< 0,1 % de sortie crête	
Symétrie variable	0,0 % à 100 %	
Impulsion		
Gamme de fréquence	500 µHz à 5 MHz	
Largeur d'impulsion (période ≤ 10s)	20 ns minimum, résolution 10 ns	
Temps de front variable	< 13 ns à 100 ns	
Dépassement	< 2%	
Gigue (eff)	300 ps + 0,1 ppm de la période	

Bruit	
Bande passante	9 MHz typique
Arbitraires	
Gamme de fréquence	1 µHz à 6 MHz
Longueur des signaux	2 à 64 kpts
Résolution d'amplitude	14 bits (y compris signe)
Fréquence d'échantillonnage	50 Mé/s
Temps de montée/descente mini	35 ns typique
Linéarité	< 0,1 % de sortie crête
Temps de stabilisation	< 250 ns jusqu'à 0,5 % de la valeur finale
Gigue (eff)	6 ns + 30 ppm
Mémoire rémanente	quatre signaux

Caractéristiques communes

Fréquence	
Précision [5]	± (10 ppm + 3 pHz) sur 90 jours ± (20 ppm + 3 pHz) sur 1 an
Résolution	1 µHz
Amplitude	
Gamme	10 mVc-c à 10 Vc-c dans 50 Ω 20 mVc-c à 20 Vc-c dans circuit ouvert
Précision[1], [2] (à 1 kHz)	±1 % du réglage ±1 mVc-c
Unités	Vc-c, Veff, dBm
Résolution	4 chiffres
Décalage DC	
Gamme (AC crête + DC)	±5 V dans 50 Ω ±10 V dans circuit ouvert
Précision[1], [2]	±2 % du réglage de décalage ±0,5 % de l'amplitude ±2 mV
Résolution	4 chiffres
Sortie principale	
Impédance	50 Ω typique
Isolement	42 Vcrête maximale à la terre
Protection	protection contre les courts circuits, une surcharge désactive automatiquement la sortie principale

Référence de fréquence externe (Option 001)

Entrée panneau arrière	
Plage de verrouillage	10 MHz ± 500 Hz
Niveau	100 mVc-c à 5 Vc-c
Impédance	1 kΩ typique,couplage AC
Temps de synchronisation	< 2 secondes

Sortie panneau arrière	
Fréquence	10 MHz
Niveau	632 mV_{PP} (0 dBm), typical
Impédance	50 Ω typique, couplage AC

Décalage de phase	
Gamme	+ 360° à - 360°
Résolution	0.001°
Précision	20 ns

Modulation

AM	
Signaux porteuse	sinusoïde, carré, rampe, arb
Source	interne/externe
Modulation interne	sinusoïde, carré, rampe, triangle, bruit, arb (2 MHz à 20 kHz)
Profondeur	0,0 % à 120 %
FM	
Signaux porteuse	sinusoïde, carré, rampe, arb
Source	interne/externe
Modulation interne	sinusoïde, carré, rampe, triangle, bruit, arb (2 MHz à 20 kHz)
Ecart	DC à 10 MHz
PM	
Signaux porteuse	sinusoïde, carré, rampe, arb
Source	interne/externe
Modulation interne	sinusoïde, carré, rampe, triangle, bruit, arb (2 MHz à 20 kHz)
Ecart	0.0 to 360.0 degrees
PWM	
Signal porteuse	impulsion
Source	interne/externe
Modulation interne	sinusoïde, carré, rampe, triangle, bruit, arb (2 MHz à 20 kHz)
Ecart	0% to 100% of pulse width
FSK	
Carrier waveforms	sinusoïde, carré, rampe, arb
Source	interne/externe
Modulation interne	rapport cyclique 50 % carré (2 MHz à 100 kHz)
Entrée Modulation externe [6] (pour AM, FM, PM, PWM)	
Gamme de tension	±5 V à pleine échelle
Impédance d'entrée	5 kΩ typique
Bande passante	Bande passante

Caractéristiques de mesure (suite)

Balayage

Signaux	Sine, Square, Ramp, Arb
Type	Linear or Logarithmic
Sens	Up or Down
Temps de balayage	1 ms to 500 s
Déclenchement	Single, External, or Internal
Marqueur	front descendant du signal sync (fréquence programmable)

Rafale[7]

Signaux	sinusoïde, carré, rampe, triangle, impulsion, bruit, arb
Type	comptage (1 à 50 000 cycles), infini, à commande
Phase début/arrêt	–360° à +360°
Période interne	1 µs à 500 s
Source porte	déclenchement externe
Source de unique,	externe ou interne déclenchement

Caractéristiques de déclenchement

Entrée de déclenchement	
Niveau d'entrée	compatible TTL
Pente	montante ou descendante, sélectionnable
Largeur d'impulsion	> 100 ns
Impédance d'entrée	> 10 kΩ, couplage DC
Latence	< 500 ns
Gigue (eff)	6 ns (3,5 ns pour impulsion)
Sortie de déclenchement	
Niveau	compatible TTL dans ≥1 kΩ
Largeur d'impulsion	> 400 ns
Impédance de sortie	50 Ω, typique
Fréquence maxi	1 MHz
Sortance	≤ 4 Keysight 33220As

Temps de programmation (typiques)

Temps de configuration	USB	LAN	GPIB
Changement de fonction	111 ms	111 ms	111 ms
Changement de fréquence	1.5 ms	2.7 ms	1.2 ms
Changement d'amplitude	30 ms	30 ms	30 ms
Sélection signaux arbitraires utilisateur	124 ms	124 ms	123 ms
Temps de téléchargement des signaux arbitraires (transfert binaire)	USB	LAN	GPIB
64 kpts	96.9 ms	191.7 ms	336.5 ms
16 kpts	24.5 ms	48.4 ms	80.7 ms
4 k kpts	7.3 ms	14.6 ms	19.8 ms

Généralités

Alimentation	CAT II 100 - 240 V @ 50/60 Hz (–5%, +10%) 100 - 120 V @ 400 Hz (±10%)
Puissance absorbée	50 VA maxi
Environnement d'exploitation	CEI 61010 Degré de pollution 2 A utiliser en intérieur
Température de fonctionnement	0 à 55 °C
Humidité relative de fonctionnement	5% à 80% HR, sans condensation
Altitude de fonctionnement	jusqu'à 3 000 mètres
Température de stockage	-30 °C à 70 °C
Mémoire de stockage d'états	enregistrement automatique de l'état à la mise hors tension. Quatre états stockés configurables par l'utilisateur
Interface	USB, GPIB et LAN standard
Langage	SCPI - 1993, IEEE-488.2
Dimensions (L x H x P)	
Sur table	261,1x103,8x303,2 mm
Montage en baie	212,8x88,3x272,3 mm
Poids	3.4 kg
Sécurité selon	UL-1244, CSA 1010, EN61010
CEM testé selon	MIL-461C, EN55011, EN50082-1
Vibrations et chocs	MIL-T-28800, Type III, Classe 5
Bruit acoustique	30 dBa
Délai de chauffe	1 heure
Garantie	1 an standard

Notes

1. ajouter 1/10e de la spécification d'amplitude de sortie et de décalage par °C pour un fonctionnement en dehors de la gamme de 18 °C à 28 °C

2. changement de gamme automatique activé

3. décalage DC réglé sur 0 V

4. sortie parasite à faible amplitude : -75 dBm, typique

5. ajouter 1 ppm/°C moyenne pour un fonctionnement en dehors de la gamme de 18° C à 28 °C

6. FSK fait appel à l'entrée de déclenchement (1 MHz maxi)

7. les signaux sinusoïdes et carrés supérieurs à 6 MHz.sont autorisés uniquement avec un comptage de rafales « infini »

Pour commander

Keysight 33220A

Générateur de fonctions/signaux arbitraires 20 MHz

Accessoires inclus

Manuel d'utilisation, manuel d'entretien, guide de connexion, logiciel d'édition de signaux IntuiLink, données de test, câble USB et cordon d'alimentation (voir l'option Langue).

Options

Opt. 001	Référence de base de temps externe
Opt. A6J	Calibrage ANSI Z540
Opt. AB0	Taiwan : manuel chinois
Opt. AB1	Corée : manuel coréen
Opt. AB2	Chine : manuel chinois
Opt. ABA	Anglais : manuel anglais
Opt. ABD	Allemagne : manuel allemand
Opt. ABF	France : manuel français
Opt. ABJ	Japon : manuel japonais

Autres accessoires

34131A	Valise de transport
34161A	Sacoche pour accessoires
34190A	Kit de montage en baie

myKeysight

www.keysight.com/find/mykeysight
Un affichage personnalisé des informations les plus pertinentes pour vous.

www.axiestandard.org
L'AXIe (AdvancedTCA ® Extensions for Instrumentation and Test) est un standard ouvert qui étend le AdvancedTCA à des tests généraux et des tests de semi-conducteurs. Keysight est un membre fondateur du consortium AXIe.

www.lxistandard.org
Le LAN eXtension met la puissance de l'Ethernet et du Web à l'intérieur de vos systèmes de test. Keysight est un membre fondateur du consortium LXI.

www.pxisa.org
L'Extension PCI pour l'instrumentation modulaire (PXI) offre un système robuste de mesure et d'automatisation de haute performance basé sur PC.

Trois ans de Garantie
www.keysight.com/find/ThreeYearWarranty
Keysight s'engage sur une qualité supérieure de ses produits et sur un faible coût de possession. La seule société de l'environnement Test et Mesure à offrir une garantie de trois ans en standard, valable sur l'ensemble de ses instruments et dans le monde entier.

Extension de Garantie Keysight
www.keysight.com/find/AssurancePlans
Jusqu'à 5 ans d'extension de garantie avec un budget maîtrisé afin de vous assurer de la conformité de vos instruments et de pouvoir vous fier à la précision de vos mesures.

www.keysight.com/go/quality
Keysight Technologies, Inc.
DEKRA Certified ISO 9001:2008
Système de gestion de la qualité.

Keysight Channel Partners
www.keysight.com/find/channelpartners
Vous gagnez sur tous les plans : l'expertise de la mesure et la gamme étendue des produits Keysight, alliées à la commodité d'un partenaire de distribution.

www.keysight.com/find/33220A

Pour plus d'informations sur les produits, les applications ou les services de Keysight Technologies, contactez votre agence locale Keysight.

(BP-11-09-14)

KEYSIGHT TECHNOLOGIES

Les informations, les descriptions et les spécifications publiées ici peuvent être modifiées sans préavis
© Keysight Technologies, 2012 – 2014 1400 Fountaingrove Parkway, Santa Rosa, CA 95403, United States
Imprimé par nos soins
5988-8544FRE

DISTRAME S.A. - Parc du Grand Troyes - Quartier Europe Centrale - 40, rue de Vienne - 10300 SAINTE-SAVINE
Tél. : +33 (0)3 25 71 25 83 - Fax : +33 (0)3 25 71 28 98 - E-mail : infos@distrame.fr - Site internet : www.distrame.fr